

Roll No .....

**CS-603 (C) (GS)**  
**B.Tech., VI Semester**  
 Examination, May 2024  
**Grading System (GS)**  
**Compiler Design**  
*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Discuss the analysis and synthesis model of compilation.

Explain each phase by using the input :

$$a = (b + c) * (b + c) * 2$$

संकलन के विश्लेषण और संश्लेषण मॉडल पर चर्चा करें। इनपुट का उपयोग करके प्रत्येक चरण की व्याख्या करें:

$$a = (b + c) * (b + c) * 2$$

2. a) Explain the various Compiler Construction Tools.

विभिन्न कम्पाइलर कंस्ट्रक्शन टूल्स के बारे में बताएं।

b) What are the issues to be considered in the design of lexical analyzer? Why is buffering used in lexical analysis?

लेक्सिकल एनालाइजर के डिजाइन में किन मुद्दों पर विचार किया जाना चाहिए? लेक्सिकल विश्लेषण में बफरिंग का उपयोग क्यों किया जाता है?

3. a) Differentiate Top Down Parser and Bottom Up Parser? Give Example for each?

टॉप डाउन पार्सर और बॉटम अप पार्सर में अंतर करें। प्रत्येक के लिए उदाहरण दें।

b) Prepare and Eliminate the left recursion for the grammar व्याकरण के लिए left recursion तैयार करें और Eliminate करें

$$S \rightarrow Aa | b$$

$$S \rightarrow Ac | Sd | \epsilon$$

4. a) Consider the grammar

$$E \rightarrow E + T$$

$$E \rightarrow T$$

$$T \rightarrow T * F$$

$$T \rightarrow F$$

$$F \rightarrow (E)$$

$$F \rightarrow id$$

Construct a LALR parsing table for the grammar given above. Verify whether the input string  $id + id * id$  is accepted by the grammar or not.

व्याकरण पर विचार करें

$E \rightarrow E+T$

$E \rightarrow T$

$T \rightarrow T * F$

$T \rightarrow F$

$F \rightarrow (E)$

$F \rightarrow id$

ऊपर दिए गए व्याकरण के लिए एक LALR पार्सिंग टेबल बनाएं।  
इनपुट स्ट्रिंग  $id + id * id$  व्याकरण द्वारा स्वीकार की जाती है या नहीं  
सत्यापित करें।

- b) What are the various conflicts that occur during shift reduce parsing?  
Shift reduce parsing के दौरान होने वाले विभिन्न conflicts क्या हैं?
5. a) What is a DAG? Draw the DAG for the statement  
 $a = (a * b + c) - (a * b + c)$   
DAG क्या है? कथन  $a = (a * b + c) - (a * b + c)$  के लिए DAG बनाएं।
- b) Explain synthesized attribute and inherited attribute with suitable examples.  
सिंथेसाइज्ड एट्रिब्यूट और इनहेरिटेड एट्रिब्यूट को उपयुक्त उदाहरणों के साथ समझाइए।
6. a) Discuss the various storage allocation strategies in detail.  
विभिन्न भंडारण आवंटन रणनीतियों पर विस्तार से चर्चा करें।
- b) Write the three address code sequence for the assignment statement.  
असाइनमेंट स्टेटमेंट के लिए तीन एड्रेस कोड अनुक्रम लिखें।  
 $P := (X + Y) + (X - C)$

7. a) Represent the following in flow graph:  $i=1; \text{sum}=0; \text{while}$   
 $(i \leq 10) \{ \text{sum} += i; i++; \}$   
फ्लो ग्राफ में निम्नलिखित का प्रतिनिधित्व करें:  $i=1; \text{sum}=0;$   
 $\text{while } (i \leq 10) \{ \text{sum} += i; i++; \}$
- b) What are the different source of optimization of basic blocks?  
Basic ब्लॉकों के optimization के विभिन्न स्रोत क्या हैं?

8. Write brief notes: (any three)  
संक्षिप्त नोट्स लिखें: (कोई तीन)
- a) Peephole Optimization
- b) Global data flow equations
- c) Dynamic Storage Allocation
- d) Error Detection and Recovery

\*\*\*\*\*